



SO265 SHATSKY EVOLUTION

1. Wochenbericht (27.08 - 02.09. 2018)



F.S. Sonne

Die FS. SONNE-Expedition SO265 ist die zentrale Aktivität des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierten Projektes "Shatsky Evolution", das vom GEOMAR Helmholtz Zentrum für Ozeanforschung Kiel in Zusammenarbeit mit internationalen Kooperationspartnern durchgeführt wird.

Ziel des Projektes ist die geologische Erforschung des Shatsky-Rückens, eines großen, untermeerischen Vulkangebirges, das sich im Nordwest-Pazifik (etwa 1500 km östlich von Japan) über ein Gebiet erstreckt, welches der kombinierten Fläche von Deutschland, Österreich und der Schweiz entspricht. Die Gipfel des Rückens erheben sich dabei bis zu 3 km über die umgebene 5-6 km tiefe Tiefseeebene. Trotz dieser gewaltigen Dimensionen gehört der Shatsky-Rücken nicht zu den allergrößten dieser ozeanischen Vulkanplateaus.



Auslaufen in Yokohama: So schön kann Seefahrt sein!



Kein "Stiller Ozean" mehr.

Die Ursache für die Entstehung derartiger Plateaus ist immer noch weitgehend ungeklärt. Nach der klassischen, in Schul- und Fachbüchern vertretenen Lehrmeinung, entstehen diese großflächigen Vulkangebiete über aus den Tiefen des Erdmantels aufsteigenden, pilzförmigen Strukturen. Diese sogenannten "Mantel-Plumes" bringen warmes Material vom unteren Erdmantel bis an die Basis der Erdplatten, wo dieses aufgrund des dort geringeren Drucks aufschmilzt und den darüber entstehenden weiträumigen Vulkanismus erzeugt. Seit einiger Zeit mehren sich aber auch Hinweise, dass die marinen Vulkanplateaus an den mittel-ozeanischen Spreizungszentren, die alle Weltozeane durchziehen, gebildet worden sein könnten. An den Spreizungszentren reißen die Erdplatten auseinander, der obere Mantel schmilzt auf und das entstehende Magma drängt in die sich öffnenden Spalten. Durch diesen Prozess wird immer wieder neuer Ozeanboden gebildet, der dann zu beiden Seiten des Spreizungszentrums langsam wegdriftet.

Denkbar ist nun, dass an bestimmten Stellen und zu bestimmten Zeiten der obere Erdmantel unter den Spreizungszentren eine andere chemische Zusammensetzung hatte, die zu einer drastisch erhöhten Magmenproduktion und somit zur Entstehung der mächtigen ozeanischen Plateaus führte. Die Debatte über die Entstehung der großen ozeanischen Plateaus hat im letzten Jahrzehnt fast zu einer Spaltung der Erdwissenschaftler geführt: Solche, die das klassische Lehrmodell verteidigen (Entstehung durch Aufstieg von Mantel-Plumes aus dem tiefen Erdmantel) und solche Kollegen, die neue Modelle (z.B. Entstehung an Spreizungszentren mit Magmenquellen im oberen Erdmantel) vorschlagen.

Warum fahren wir aber nun ausgerechnet zum Shatsky-Rücken? Aus Voruntersuchungen weiß man, dass dieses spezielle Plateau durch das Zusammenspiel eines Spreizungszentrums mit einem zufällig (?) darunter aufsteigenden Mantel-Plume gebildet sein könnte. Das Ziel von SO265 und dem Forschungsprojekt "Shatsky Evolution" ist es, dieses Modell zu untersuchen und somit einen bedeutenden Beitrag zur Klärung der Entstehungsmechanismen von ozeanischen Plateaus weltweit zu leisten. Darüberhinaus werden bei unseren Untersuchungen auch grundlegende Daten über die Zusammenhänge von magmatischen, vulkanischen und tektonischen Aktivitäten und deren Einfluss auf Umwelt, Klima und Ökosysteme gewonnen.

Wir, das sind neben der 29-köpfigen Besatzung der SONNE, 21 wissenschaftliche Fahrteilnehmer/innen aus sechs Nationen und acht internationalen Institutionen. Nachdem die beiden Ausrüstungscontainer und alle Wissenschaftler an Bord waren, lief die SONNE planmäßig und bei bestem Wetter am Nachmittag des 27. August aus Yokohama (Japan) zu einem 4-tägigen Transit in Richtung des ersten Arbeitsgebietes auf dem nördlichen Shatsky-Rücken aus. Mit zunehmender Annäherung an die geplante erste Beprobungsstelle nahmen Wind und Dünung aber immer mehr zu, so dass (auch auf Basis einer ungünstigen Wetterprognose) zunächst ein alternatives Ziel etwas weiter südlich auf dem zentralen Shatsky-Rücken angesteuert wurde. Im neuen Arbeitsgebiet angekommen, wurde dann zuerst ein Schallprofil (Schallgeschwindigkeitsmessung im Meereswasser) mit Hilfe einer bis auf 2000m Tiefe gebrachten CTD-Sonde ("Conductivity, Temperature, Depth") erstellt. Die Daten werden zur Kalibrierung des bordeigenen Fächerecholots benötigt, das aus den Laufzeiten von reflektierten Schallwellen die Wassertiefe berechnet und uns in "Echtzeit" eine farbenfrohe Höhenkarte vom Meeresboden erstellt. Mehr dazu im zweiten Wochenbericht. Danach wurden die ersten beiden Dredgezüge zur Beprobung von vulkanischen Strukturen erfolgreich durchgeführt und unser Transit zum nördlichen Shatsky-Rücken (wo sich zwischenzeitlich die Wetterbedingungen gebessert hatten) fortgesetzt. Am Ende der ersten Woche hatten wir insgesamt sieben Dredgezüge durchgeführt, von denen sechs die von uns ersehnten vulkanischen Proben enthielten.

Alle an Bord sind wohlauf und grüßen die Daheim gebliebenen!

Jörg Geldmacher und die SO265 Wissenschaft